

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3902688 A1

(51) Int. Cl. 5:  
**G 03 B 9/58**  
G 03 B 19/18  
G 05 D 27/00

(21) Aktenzeichen: P 39 02 688.4  
(22) Anmeldetag: 30. 1. 89  
(43) Offenlegungstag: 9. 8. 90

DE 3902688 A1

(71) Anmelder:  
Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co Betriebs  
KG, 8000 München, DE

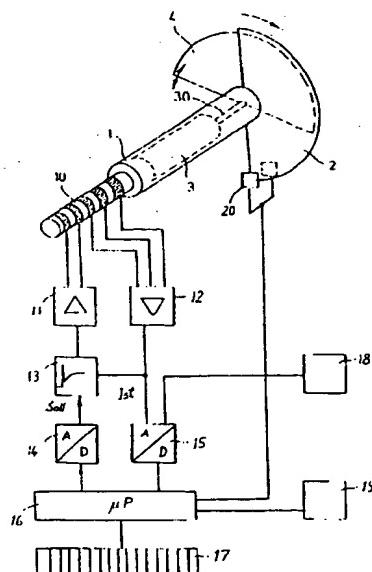
(74) Vertreter:  
Ninnemann, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 1000 Berlin

(72) Erfinder:  
Nguyen-Nhu, Anh, Dipl.-Ing., 8044  
Unterschleißheim, DE; Sattler, Fritz, 8000 München,  
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verstellbare Umlaufblende

Verstellbare Umlaufblende für eine Filmkamera mit einer Umlaufblende 2 und einem koaxial zu dieser verstellbaren Blendenverstellflügel 4, der über ein Getriebe mit einem mit der Welle 1 der Umlaufblende 2 gekoppelten Verstellmotor 3 verbunden ist. Zwischen Blendenverstellflügel 4 und Umlaufblendenwelle 1 bzw. Umlaufblende 2 ist eine Erfassungseinrichtung angeordnet, die in der Stellung des Blendenverstellflügels 4 gegenüber der Umlaufblendenwelle 1 bzw. der Umlaufblende 2 entsprechendes Signal abgibt.



DE 3902688 A1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Umlaufblende gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Anordnung zum Betrieb einer verstellbaren Umlaufblende.

Aus der DE-OS 29 47 333 ist eine verstellbare Umlaufblende für eine Filmmkamera der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art bekannt, die einen koaxial auf der Drehachse der Umlaufblende angeordneten Blendenverstellsektor aufweist. Der Blendenverstellsektor ist über eine in der Drehachse der Umlaufblende drehbar gelagerte Verstellachse verstellbar. Ein Ende der Verstellachse ist mit einem auf der Drehachse der Umlaufblende aufgesetzten Stellmotor verbunden, während das andere Ende ein Ritzel aufweist, das über ein Getriebe mit dem Blendenverstellsektor verbunden ist.

Die bekannte verstellbare Umlaufblende ermöglicht eine stufenlose Verstellung des Blendenwinkels im Lauf der Umlaufblende durch Speisung des Verstellmotors mit einer Spannung, deren Polarität die Richtung der Verstellung vorgibt. Durch die während des Laufs verstellbare Umlaufblende wird sichergestellt, daß der Blendenwinkel der synchron und phasenrichtig mit dem Kamerawerk umlaufenden und den Bildbereich während der Filmtransportphase abdeckenden Blende nicht kleiner ist, als der Schaltwinkel des zugehörigen Filmschaltwerks dies zuläßt. Dabei erfolgt die Belichtung des Filmbildes während der Filmstillstandsphase im Bereich des verbleibenden Blendenhellsektors, so daß eine Verkleinerung dieses Hellsektors die zur Verfügung stehende Belichtung verringert, während eine Vergrößerung des Hellsektors für eine längere Belichtungszeit sorgt. Bei einer stufenlos verstellbaren Umlaufblende kann daher die Belichtungszeit nach einem vorgegebenen Belichtungsprogramm oder anderen Parametern den jeweiligen Lichtverhältnissen beziehungsweise den gewünschten Effekten angepaßt werden.

Der jeweilige Blendenverstellsektor wird bei der bekannten verstellbaren Umlaufblende über eine elektro-optische Abtasteinrichtung und eine elektronische Steuerung erfaßt und besteht aus einer in der Bewegungsbahn der verstellbaren Umlaufblende angeordneten Lichtquelle und einem Lichtempfänger, die zusammen eine Lichtschranke zur Ermittlung der realen Öffnungszeiten der verstellbaren Umlaufblende bilden. Mittels einer digitalen Schaltung werden die von der Lichtschranke abgegebenen Lichtimpulse gezählt und daraus die Stellung des Blendenverstellsektors beziehungsweise die Größe des Blendenwinkels bestimmt. Aus diesem Grunde ist eine Erfassung des Blendenverstellsektors nur im Lauf der verstellbaren Umlaufblende möglich. Zum Einhalten des eingestellten Blendenverstellsektors ist es darüber hinaus erforderlich, den Verstellmotor ständig nachzuregeln, um den gewünschten und eingestellten Blendenverstellsektor einzuhalten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verstellbare Umlaufblende der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der Blendenverstellsektor sowohl im Lauf als auch im Ruhezustand einstellbar ist und die eine manuelle Einstellung des Blendenverstellsektors bei gleichzeitiger Erfassung des eingestellten Wertes im Stillstand der verstellbaren Umlaufblende zuläßt.

Diese Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung gestattet es, sowohl während des Laufs als auch im Stillstand der verstellba-

ren Umlaufblende den jeweiligen Verstellwinkel des Blendenverstellflügels festzustellen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den gewünschten Blendenverstellsektor im Stillstand der verstellbaren Umlaufblende manuell einzustellen und den jeweils eingestellten Wert abzulesen bzw. mittels einer elektronischen Steuereinrichtung zu erfassen. Durch die Möglichkeit der Erfassung des Blendenverstellsektors sowohl im Lauf als auch im Stillstand wird die Voraussetzung dafür geschaffen, daß ein einmal eingestellter Wert erfaßt und bei einer manuellen Verstellung bspw. beim Putzen der verstellbaren Umlaufblende durch eine zugeordnete Steuereinrichtung wieder eingestellt werden kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung aus einem mit der Umlaufblendenwelle verbundenen Potentiometer und einem mit dem Blendenverstellflügel verbundenen Schleifkontakt besteht, wobei die Umlaufblendenwelle Schleifringkontakte zur Stromzuführung des Verstellmotors und zur Abgabe des Potentiometer-Meßwertes aufweist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Handverstelleinrichtung zur stromlosen Verstellung des Blendenverstellflügels vorgesehen ist, die eine mit der Umlaufblende verbundene Umlaufscheibe mit mehreren am Umfang vorgesehenen Kerben und einen mit dem Blendenverstellflügel verbundenen Rasthebel zur formschlüssigen Verbindung des Blendenverstellflügels 4 mit der Umlaufblende aufweist.

Diese Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ermöglicht eine Handverstellung zur stromlosen Verstellung der verstellbaren Umlaufblende, wobei der eingestellte Winkel des Blendenverstellflügels mechanisch arretierbar ist, so daß auch bei Stromausfall oder einem Ausfall des Verstellmotors eine Einstellung eines gewünschten Blendenverstellsektors möglich ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Umlaufblende und dem Blendenverstellflügel eine Lager- und Frictionseinrichtung vorgesehen ist, die aus mehreren radial zueinander beabstandeten Kugeln sowie mehreren in radialer Richtung zwischen den Kugeln angeordneten Kunststoffsegmenten mit mehreren auf dem Blendenverstellflügel befestigten Magneten besteht.

Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung stellt sicher, daß der Blendenverstellsektor im normalen Betrieb nicht verstellt wird, ohne daß ein ständiges Nachregeln über den Verstellmotor notwendig ist. Die erfindungsgemäße Lagerung des Verstellflügels mit zusätzlicher Friction bewirkt, daß die jeweils eingestellte Stellung des Blendenverstellflügels auch bei rotierender Umlaufblende eingehalten wird und nur ein geringfügiges Nachregeln bspw. bei einem Wechsel der Filmgeschwindigkeit oder zum bewußten Verstellen des Blendenverstellsektors erforderlich ist.

Eine Anordnung zum Betrieb der verstellbaren Umlaufblende ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Umlaufblende eine Sensoreinrichtung angeordnet ist, die mit einer Steuer- und Regeleinrichtung verbunden ist, daß die Steuer- und Regeleinrichtung ausgangsseitig über einen ersten Verstärker mit zwei mit dem Verstellmotor verbundenen Schleifringkontakte und eingangsseitig zusätzlich über einen zweiten Verstärker mit drei mit dem Potentiometer verbundenen Schleifringkontakte sowie einen Sollwertgeber verbunden ist.

Bei dieser Anordnung zum Betrieb der verstellbaren

Umlaufblende erfaßt die Sensoreinrichtung im Lauf der verstellbaren Umlaufblende den jeweiligen Blendenöffnungswinkel, d. h. die Öffnungszeit der Umlaufblende, der mit dem eingegebenen Sollwert verglichen wird, so daß mittels der Steuer- und Regeleinrichtung eine Korrektur erfolgen kann. Dadurch ist die Genauigkeit der Blendenverstellung unabhängig von Systemtoleranzen sichergestellt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung dieser Anordnung besteht die Sensoreinrichtung aus einer Lichtschranke, die eine Zeitmessung der Öffnungszeit bzw. Verschlußzeit vornimmt und einen entsprechenden digitalen Wert an einen Mikroprozessor abgibt. Dieser Mikroprozessor vergleicht den erfaßten Istwert der Blendenöffnungszeit mit einem analogen oder digitalen Sollwert, wobei der analoge Sollwert über einen Analog-/Digital-Wandler eingegeben wird, während der digitale Sollwert Teil eines digitalen Ablaufprogramms ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer verstellbaren Umlaufblende mit zugehöriger Steuerung;

Fig. 2 einen Schnitt durch die verstellbare Umlaufblende;

Fig. 3 einen Schnitt durch das Planetengetriebe zum Verstellen des Blenderverstellflügels und

Fig. 4 einen Schnitt durch die Lager- und Frikions-einrichtung des Blenderverstellflügels.

Fig. 1 zeigt in schematisch-perspektivischer Darstellung die verstellbare Umlaufblende, die aus einer einteiligen Umlauf-Spiegelblende 2, die fest mit der Umlaufblendenwelle 1 verbunden ist, und einem verstellbaren Blenderverstellflügel 4 besteht, der über eine Verstellachse 30 mit einem mit der Umlaufblendenwelle 1 verbundenen Verstellmotor 3 gekoppelt ist. Die Umlaufblendenwelle 1 weist fünf Schleifringkontakte 10 auf, die zur Übertragung der Spannungsversorgung des Verstellmotors 3 sowie zur Übertragung eines die Stellung des Blenderverstellflügels 4 in Bezug auf die Umlaufblende 2 wiedergebenden Meßwertes dienen.

Zur Verstellung der Blendenöffnung bzw. des Blenderverstellsektors der Laufbildkamera muß der Verstellmotor 3 eine Relativbewegung zwischen der Umlaufblende 2 und dem Blenderverstellflügel 4 bewirken. Dies wird dadurch erreicht, daß der Verstellmotor 3 über die Schleifringkontakte 10 mit einer entsprechenden, ihn antreibenden Spannung versorgt wird, deren Polarität die Richtung der Verstellung des Blenderverstellflügels auf eine größere oder kleinere Blendenöffnung vorgibt.

Zwei der fünf Schleifringkontakte sind mit dem Verstellmotor 3 sowie mit dem Ausgang eines ersten Verstärkers 11 verbunden, dessen Eingang über einen PID-Regler 13 und einen ersten Analog/Digital-Wandler 14 an einen Mikroprozessor 16 angeschlossen ist.

Die drei verbleibenden Schleifringkontakte 10 sind einerseits mit einer Erfassungseinrichtung zur Erfassung des Blendenöffnungswinkels und andererseits mit dem Eingang eines zweiten Verstärkers 12 verbunden, dessen Ausgang sowohl mit einem zweiten Analog/Digital-Wandler 15 als auch mit dem PID-Regler 13 verbunden ist.

An den zweiten Analog/Digital-Wandler 15 ist ein

analoges Bedienungsgerät 18 angeschlossen. Der Ausgang des zweiten Analog-/Digital-Wandlers 15 ist mit einem Eingang des Mikroprozessors 16 verbunden, der über weitere Eingänge mit einer Programmireinheit 19 sowie einer Lichtschranke 20 verbunden ist, die im Bereich der verstellbaren Umlaufblende 2, 4 angeordnet ist.

Ein weiterer Ausgang des Mikroprozessors 16 ist an eine Anzeigeeinrichtung 19 angeschlossen.

Zum Verstellen der Blendenöffnung der Laufbildkamera wird ein entsprechender Wert an dem analogen Bedienungsgerät 18 eingestellt oder über die Programmireinheit 19 vorgegeben, die beispielsweise eine Änderung der Blendenöffnung in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit der Laufbildkamera in Form einer rampenförmigen Verstellkurve vorgibt.

Der vorgegebene Sollwert wird über den ersten Analog/Digital-Wandler 14 und den PID-Regler 13 sowie den ersten Verstärker 11 an die mit dem Verstellmotor 3 verbundenen Schleifringkontakte 10 abgegeben, so daß eine entsprechende Änderung der Spannungsversorgung des Verstellmotors 3 eine Relativbewegung des Blenderverstellflügels 4 gegenüber der Umlaufblende 2 bewirkt. Entsprechend dem jeweils eingestellten Wert führt der Verstellmotor 3 eine Relativbewegung zur rotierenden Umlaufblendenwelle 1 aus und bewegt dabei den Blenderverstellflügel 4 in Richtung auf einen größeren oder kleineren Sektor und damit in Richtung auf eine größere oder kleinere Blendenöffnung.

Eine mit der Umlaufblende 2 und dem Blenderverstellflügel 4 gekoppelte Erfassungseinrichtung gibt ein der jeweiligen Stellung des Blenderverstellflügels 4 in Bezug auf die Umlaufblende 2 entsprechendes Signal über drei der fünf Schleifringkontakte 10 an den zweiten Verstärker 12 und an den zweiten Analog/Digital-Wandler 15 an einen Eingang des Mikroprozessors 16 ab, der zum einen die jeweilige Winkelstellung des Blenderverstellflügels 4 auf der Anzeigeeinrichtung 17 zur Anzeige bringt bzw. in Verbindung mit dem vom analogen Bedienungsgerät 18 bzw. der Programmireinheit 19 abgegebenen Sollwert den Soll/Istwert-Vergleich zuführt.

Die zusätzliche Anordnung einer Lichtschranke 20 im Bereich der Umlaufblende 2 bewirkt eine Messung der Öffnungszeit der Umlaufblende 2 während deren Lauf durch den Mikroprozessor 16 und einen zusätzlichen Soll/Istwert-Vergleich, so daß eine Feinkorrektur vorgenommen wird, was dazu führt, daß die Genauigkeit der Blenderverstellung unabhängig von eventuellen Systemtoleranzen sichergestellt wird.

Die Verstellung der Blendenöffnung der Laufbildkamera kann wahlweise manuell, automatisch in Verbindung bspw. mit einem Belichtungsmesser oder programmiert entsprechend einem vorgegebenen Ablaufprogramm erfolgen. Auf diese Weise ist es möglich, die Blendenöffnung den jeweiligen Lichtverhältnissen anzupassen, bestimmte gewünschte Effekte zu erzielen oder die Blendenöffnung und damit die Belichtungszeit des Laufbildfilmes der jeweiligen Filmgeschwindigkeit anzupassen.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die verstellbare Umlaufblende sowie die Umlaufblendenwelle. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Umlaufblendenwelle von dem Hauptmotor der Laufbildkamera in nicht näher dargestellter Weise angetrieben, sie kann jedoch wahlweise mit einem eigenen Antriebsmotor versehen werden, der elektronisch mit dem Hauptmotor der Laufbildkamera gekoppelt ist.

Die Umlaufblendenwelle 1 ist starr mit der Umlaufblende 2 gekoppelt, bei der es sich vorzugsweise um eine einteilige Spiegelblende handelt, die direkt auf dem Wellenflansch befestigt ist. Im Innern der Umlaufblendenwelle 1 ist ein Verstellmotor 3 angeordnet, der mechanisch mit einem Planetengetriebe 5 gekoppelt ist und dessen Stromversorgung über am Ende der Umlaufblendenwelle 1 angeordnete Schleifringkontakte 10 erfolgt.

Wie der Schnitt durch das Planetengetriebe 5 gemäß Fig. 3 verdeutlicht, ist die Verstellachse 30 des Verstellmotors 3 mit dem Sonnenrad 51 des Planetengetriebes 5 verbunden, dessen Planetenrad 52 feststehend angeordnet ist. Der Blendenverstellflügel 4 ist mit dem Hohlrad 53 des Planetengetriebes 5 verbunden und gegenüber der Umlaufblende 2 mittels einer nachstehend näher beschriebenen Lage- und Friktionseinrichtung 7, 8 gelagert.

Ein mit der Umlaufblendenwelle 1 fest verbundenes Potentiometer 6 dient in Verbindung mit Kontaktabgriffen, die mit dem Blendenverstellflügel 4 verbunden sind, als Erfassungseinrichtung zur Lageerfassung des Blendenverstellflügels 4 in Bezug auf die Umlaufblende 2. Je nach Stellung des Blendenverstellflügels 4 in Bezug auf die Umlaufblende 2 verändert sich der Widerstandswert des Potentiometers 6, so daß über den Widerstandswert des Potentiometers 6 die jeweilige Stellung des Blendenverstellflügels 4 erfaßt werden kann.

Zu diesem Zweck ist das Potentiometer 6 über eine entsprechende Leitung mit den Schleifringkontakten 10 verbunden und gibt ein der Stellung des Blendenverstellflügels 4 entsprechendes Signal über die Schleifringkontakte 10 an die Steuereinrichtung gemäß Fig. 1 ab.

Eine manuelle Verstelleinrichtung 9 dient zur stromlosen Verstellung der verstellbaren Umlaufblende im Ruhezustand der Umlaufblende 2 und enthält eine mit der Umlaufblende 2 gekoppelte Umlaufscheibe mit mehreren am Umfang vorgeschenen Nuten oder Kerben und einen mit dem Blendenverstellflügel 4 verbundenen Rasthebel oder einer Klinke zum formschlüssigen Eingriff in die Nuten oder Kerben der Umlaufscheibe. Auf diese Weise kann im Ruhezustand der verstellbaren Umlaufblende eine gewünschte Winkelstellung des Blendenverstellflügels eingestellt und mechanisch arretiert werden. Die manuelle Verstelleinrichtung dient im wesentlichen zur Aufrechterhaltung einer Blendenverstellung bei Stromausfall oder bei Ausfall des Verstellmotors.

Aufgrund der erfundsgemäßen Erfassungseinrichtung ist der manuell eingestellte Wert der Blendenöffnung auf der Anzeigeeinrichtung 14 gemäß Fig. 1 ablesbar, so daß sowohl im Stillstand als auch im Lauf eine Kontrolle des jeweils eingestellten Öffnungswinkels erfolgen kann.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfundsgemäßen Erfassungseinrichtung besteht darin, daß ein manuell oder über den Verstellmotor 3 eingestellter Blendenöffnungswinkel vom Prozessor 13 im Speicher 17 gespeichert und durch Abruf des gespeicherten Wertes wieder eingestellt werden kann. Dadurch wird sichergestellt, daß ein eingestellter Wert des Blendenöffnungswinkels bspw. infolge einer Verstellung beim Putzen der Umlauf-Spiegelblende erneut eingestellt wird.

In gleicher Weise ist die Speicherung und der darauf folgende Abruf verschiedener Blendenöffnungswinkel unabhängig oder abhängig von der Transportgeschwindigkeit des Laufbildfilmes möglich.

Die Kopplung des Blendenverstellflügels 4 mit der

Umlaufblende 2 erfolgt über eine Lage- und Friktionseinrichtung 7, 8, die so aufgebaut ist, daß im Normalbetrieb infolge der Friktion zwischen Blendenverstellflügel 4 und Umlaufblende 2 kein ständiges Nachregeln des Verstellmotors 3 zur Aufrechterhaltung eines vorgegebenen Blendenöffnungswinkels erforderlich ist.

Dies wird gemäß Fig. 4 durch eine Lagerung erzielt, die aus mehreren am Umfang des Lagers verteilt angeordneten Kugeln 81 bis 84 sowie dazwischen angeordneten Kunststoffsegmenten 85 bis 88 in Verbindung mit mehreren am Blendenverstellflügel 4 verteilt angeordneten Magneten 7 gemäß Fig. 2 gewährleistet wird.

Bei dieser Art der Lagerung dienen die Kugeln 81 bis 84 des Lagers zur exakten radialen Führung des Blendenverstellflügels 4, während die zwischen den Kugeln 81 bis 84 vorgesehenen Kunststoffsegmente die axiale Führung des Blendenverstellflügels 4 gewährleisten und um das durch den Verstellmotor 3, das Getriebe usw. hervorgerufene Spiel auszugleichen und axiale Bewegungen des Blendenverstellflügels 4 zu verhindern.

In Verbindung mit den am Blendenverstellflügel 4 verteilt angeordneten Magneten 7 wird eine magnetische Haftkraft erzielt, die eine vorgegebene Friktion bewirkt, so daß im Normalbetrieb ein mittels des Verstellmotors 3 eingestellter Blendenöffnungswinkel ohne Nachregelung gehalten wird.

Eine Verstellung des Blendenverstellwinkels 4 gegenüber der Umlaufblende 2 muß somit unter Überwindung der Friktionskraft, die durch die Magnete 7 sowie die Kunststoffsegmente 85 bis 88 bewirkt wird, erfolgen.

Die vorstehend beschriebene verstellbare Umlaufblende ermöglicht somit einen funktionssicheren Betrieb zur automatischen, programmierten oder manuellen Verstellung eines Blendenverstellflügels gegenüber der Umlaufblende zur Veränderung des Blendenöffnungswinkels mit exakter Anzeige des jeweils eingestellten Blendenöffnungswinkels.

Durch Vorsehen einer manuellen Verstelleinrichtung wird sichergestellt, daß auch bei einem Ausfall des Verstellmotors bzw. der Stromversorgung ein jeweils gewünschter Blendenöffnungswinkel eingestellt werden kann.

Durch Vorsehen einer Friktionseinrichtung wird vermieden, daß zur Aufrechterhaltung eines vorgegebenen, bestimmten Blendenöffnungswinkels der Blendenverstellflügel ständig in seiner Lage gegenüber der Umlaufblende nachgeregt werden muß, was einen erheblichen Stromverbrauch zur Ansteuerung des Verstellmotors zur Folge hätte. Gleichwohl wird eine äußerst exakte Lagerung des Blendenverstellflügels gegenüber der Umlaufblende durch entsprechende Anordnung von Kugeln der Lagereinrichtung gewährleistet.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

#### Patentansprüche

1. Verstellbare Umlaufblende für eine Filmkamera mit einer Umlaufblende und einem koaxial zu dieser verstellbaren Blendenverstellflügel, der über ein Getriebe mit einem mit der Welle der Umlaufblende gekoppelten Verstellmotor verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Blendenverstellflügel (4) und Umlaufblendenwelle (1) bzw.

Umlaufblende (2) eine Erfassungseinrichtung (6) angeordnet ist, die in der Stellung des Blendenverstellflügels (4) gegenüber der Umlaufblendenwelle (1) bzw. der Umlaufblende (2) entsprechendes Signal abgibt.

2. Verstellbare Umlaufblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung aus einem mit der Umlaufblendenwelle (1) verbundenen Potentiometer (6) und einem mit dem Blendenverstellflügel (4) verbundenen und auf dem Potentiometer (6) schleifenden Schleifkontakt besteht.

3. Verstellbare Umlaufblende nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufblendenwelle (1) Schleifringkontakte (10) zur Stromzufuhr für den Verstellmotor (3) und zur Abgabe des Potentiometer-Meßwertes aufweist.

4. Verstellbare Umlaufblende nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe aus einem Planetengetriebe (5) besteht, dessen Sonnenrad (51) mit der Achse des Verstellmotors (3) verbunden ist, dessen Planetenrad (52) bzw. Planetenräder feststehen und dessen Hohlrad (53) mit dem Blendenverstellflügel (4) gekoppelt ist.

5. Verstellbare Umlaufblende nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Handverstelleinrichtung (9) zur stromlosen Verstellung des Blendenverstellflügels (4) vorgesehen ist, die eine mit der Umlaufblende (2) verbundene Umlaufscheibe mit mehreren am Umfang vorgesenen Kerben und einen mit dem Blendenverstellflügel (4) verbundenen Rasthebel zur formschlüssigen Verbindung des Blendenverstellflügels (4) mit der Umlaufblende (2) aufweist.

6. Verstellbare Umlaufblende nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben in vorgegebenen Winkelgraden am Umfang der Umlaufscheibe verteilt angeordnet sind.

7. Verstellbare Umlaufblende nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Umlaufblende (2) und dem Blendenverstellflügel (4) eine Lager- und Frictionseinrichtung (7, 8) vorgesehen ist, die aus mehreren radial zueinander beabstandeten Kugeln (81 bis 84), sowie mehreren in radialer Richtung zwischen den Kugeln (81 bis 84) angeordneten Kunststoffsegmenten (85 bis 88) mit mehreren auf dem Blendenverstellflügel (4) befestigten Magneten (7) besteht.

8. Verstellbare Umlaufblende nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufblendenwelle (1) über ein Getriebe mit dem Hauptmotor der Filmkamera verbunden ist.

9. Anordnung zum Betrieb einer verstellbaren Umlaufblende nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Umlaufblende (2, 4) eine Sensoreinrichtung (20) angeordnet ist, die mit einer Steuer- und Regeleinrichtung (16) verbunden ist, daß die Steuer- und Regeleinrichtung (16) ausgangsseitig über einen ersten Verstärker (11) mit zwei mit dem Verstellmotor (3) verbundenen Schleifringkontakte und eingangsseitig zusätzlich über einen zweiten Verstärker (12) mit drei mit dem Potentiometer (6) verbundenen Schleifringkontakte sowie einen Sollwertgeber (18, 19) verbunden ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Steuer- und Regeleinrichtung (16) aus einem Mikroprozessor besteht, der über einen ersten Analog/Digital-Wandler (14) und einem PID-Regler (13) mit dem ersten Verstärker (11) sowie über einen zweiten Analog/Digital-Wandler (15) mit einem analogen Bedienungsgerät (18) und mit dem Ausgang des zweiten Verstärkers (12) verbunden ist, daß ein zusätzlicher Eingang des Mikroprozessors (16) mit einer Programmiereinheit (19) verbunden ist und daß die Verbindung des zweiten Analog/Digital-Wandlers (15) mit dem Ausgang des zweiten Verstärkers (12) an den PID-Regler (13) angeschlossen ist.

11. Anordnung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ausgang des Mikroprozessors (16) mit einer Anzeigeeinrichtung (17) verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

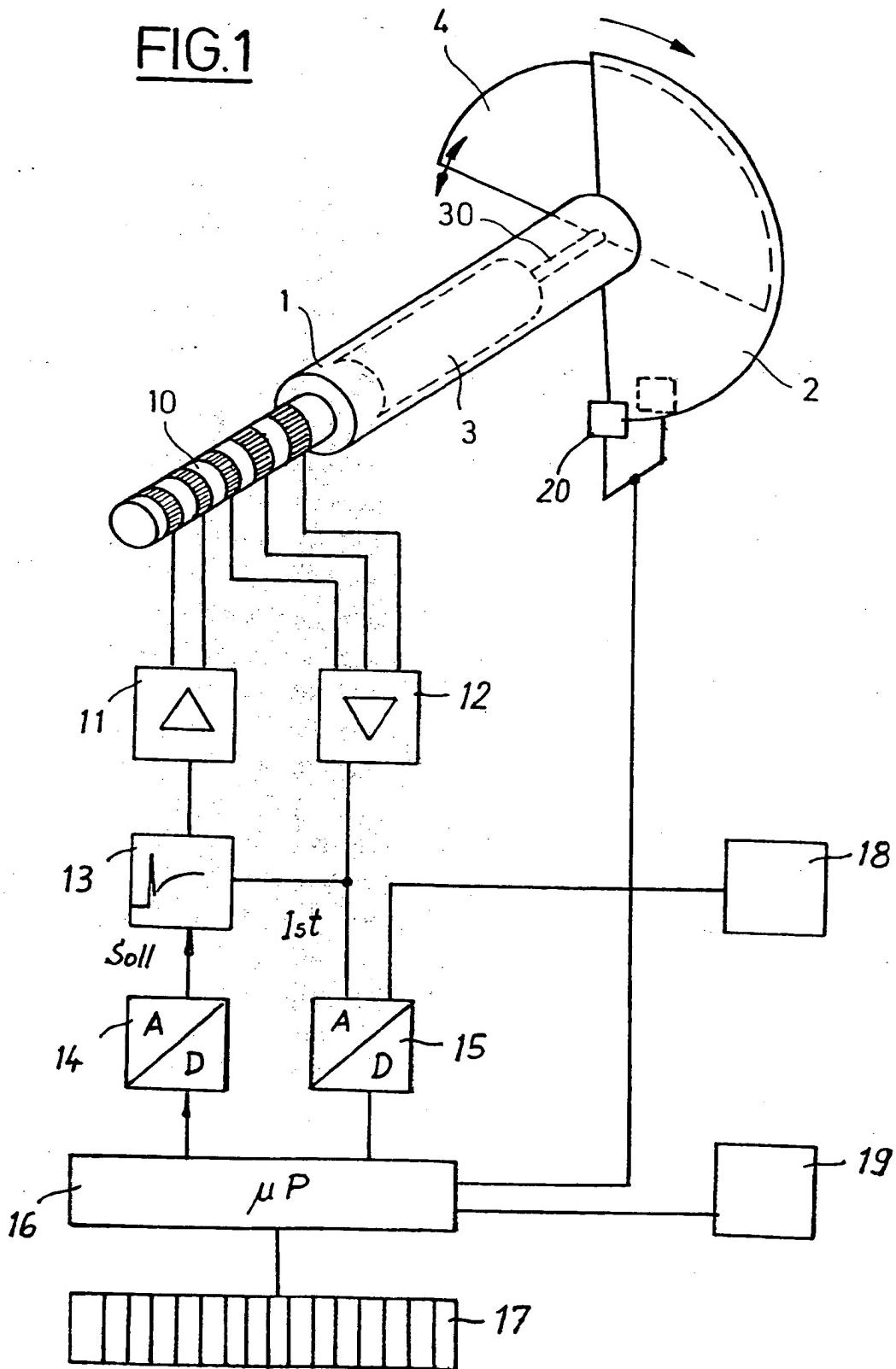


FIG.2

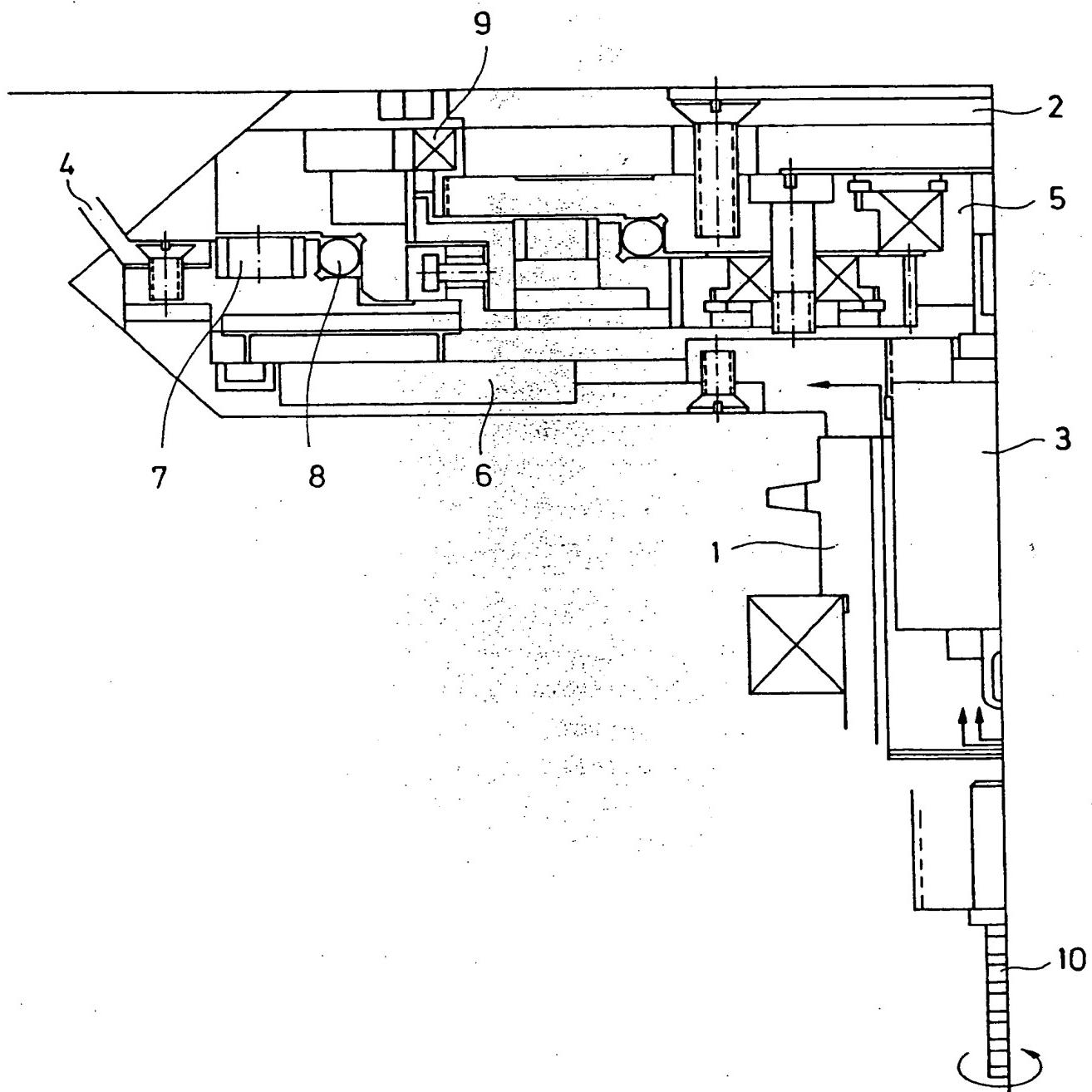


FIG.3

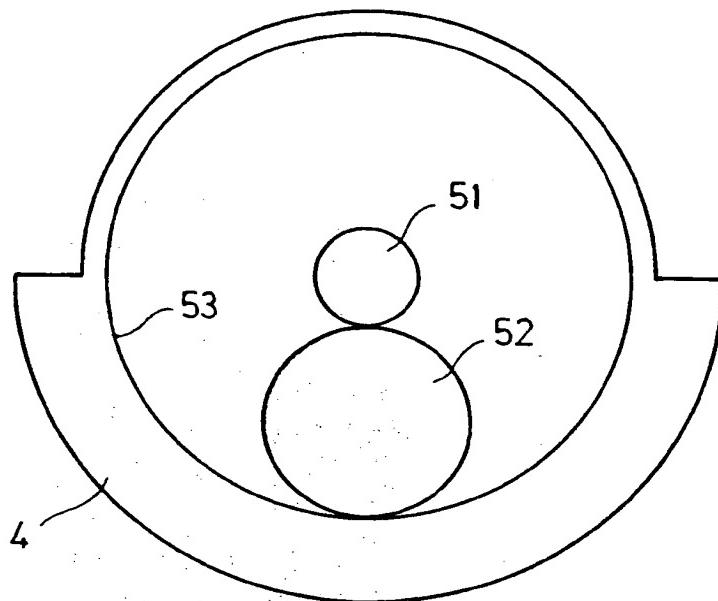


FIG.4

